

Self-adhesive sound-deadening tape to wrap automotive cables and for vehicle noise-reduction has diagonal non-woven fleece fibre array

Publication number: DE10113425

Publication date: 2002-10-02

Inventor: BOETTCHER PETER (DE); ERTH HOLGER (DE)

Applicant: SAECHSISCHES TEXTILFORSCH INST (DE)

Classification:

- International: C09J7/04; D04H11/08; C09J7/04; D04H11/00; (IPC1-7): C09J7/04; D04H1/46

- european: C09J7/04; D04H11/08

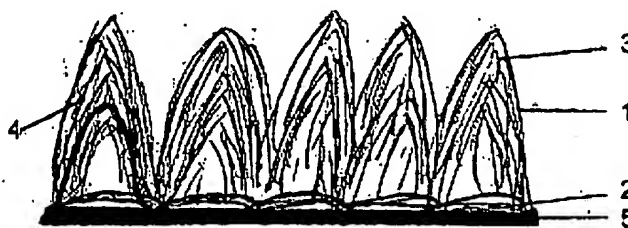
Application number: DE20011013425 20010320

Priority number(s): DE20011013425 20010320

Report a data error here

Abstract of DE10113425

A self-adhesive textile tape has non-woven fibres (1) with a vertical fibre folds (3) linked on one or both sides with a fibre mesh in a series of adjacent rows. The rows have an intensified transverse fibre lay-up located between several mesh rows and mesh rods. At least 60 per cent of the fibre length within the fleece (1) is in a diagonal array. The fleece has a specific area weight of at least 200 g/m. A self-adhesive textile tape has non-woven fibres (1) with a vertical fibre folds (3) linked on one or both sides with a fibre mesh in a series of adjacent rows. The rows have an intensified transverse fibre lay-up located between several mesh rows and mesh rods. At least 60 per cent of the fibre length within the fleece (1) is in a diagonal array. The fleece has a specific area weight of at least 200 g/m. 10 to 30% of the thermoplastic binding fibres (4) are incorporated within the fleece. One side of the fleece is coated with an adhesive agent (5). The fibre mesh (2) length towards the top of the pile is at least 1.5 times the length of the mesh, and no more than 0.8 times the mesh row density as compared with the fibre mesh (2). An Independent claim is also included for a process to manufacture the self-adhesive tape in which the tape is formed by mechanical strengthening of transversely panelled carded nap with peripheral binding fibres (4).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

DE 101 13 425 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein druckelastisches textiles Klebeband, bestehend aus einem Vliesstoff aus vertikalen Faserflorfalten mit ein- oder beidseitiger Fasermaschenoberfläche. Dieser Vliesstoff wird auf einer Oberflächen-
 5 seite mit Klebemittel beschichtet und zu schmalen Bändern geschnitten. Derartige Klebebänder werden vorzugsweise zur Kabelummantelung in Fahrzeugen zur Schallminde-
 10 rung, der Aufnahme von Stoßbeanspruchungen, dem Schutz vor Reibbeanspruchungen oder anderen Schadensmöglichkeiten für das innen liegende Kabel eingesetzt.

[0002] Aus der DE 44 42 507 ist bereits ein Klebeband auf Basis eines Kunit- bzw. Multiknitvlieses bekannt, also auf Basis eines Vliesstoffes aus vertikalen Faserpolfalten mit ein- oder beidseitiger Fasermaschenoberfläche. Dabei
 15 ist das Ausgangsmaterial ein längsorientiertes Faservlies, das aus jeweils 100% Polyacrylnitril-, Viskose-, Polyamid-, Polyester- oder Baumwollfasern besteht und das Kunit bzw. Multiknit ein Flächengewicht zwischen 60 und 150 g/m²
 20 aufweist. Ungeachtet der Tatsache, dass ein Kunit mit 60 g/m² Flächenmasse technisch nicht herstellbar ist, ergeben sich aus dem in dieser Anmeldung beanspruchten Fasermaterial, der Vliesstoffdicke und dem Vliesstoffgewicht keine druckelastischen Eigenschaften mit hoher Schutz-
 25 und Dämmwirkung. Hinzu kommt ein unzureichendes Festigkeitsverhalten in Querrichtung der Maschenvliesstoffe Kunit und Multiknit.

[0003] In DE 199 23 399 wird ein Klebeband auf Basis eines mit Schmelzfasern thermisch gebundenen Vliesstoffes beschrieben. Eine Ausführungsart des Vliesstoffes ist ein
 30 Kunitvlies, das dadurch gekennzeichnet ist, dass es aus der Verarbeitung eines längsorientierten Faserflores zu einem Flächengebilde hervorgeht, das auf einer Seite Maschen und auf der anderen Seite Polfaserfalten aufweist, aber weder
 35 Fäden noch vorgefertigte Flächengebilde besitzt. Durch dem Faserflor zugemischte Schmelzfasern erfolgt bei zusätzlicher Verfestigung durch Thermofusion aufgrund der Faserverklebungen nur eine leichte Erhöhung der Querfestigkeit. Gleiches gilt auch für die in DE 199 37 466 bean-
 40 spruchten, mit Bindemittel verfestigten Kunit- bzw. Multiknit-Vliesstoffe.

[0004] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein druckelastisches Klebeband aus Vliesstoffen zu schaffen, das für die Verarbeitung und den Gebrauch ein funktionell ausreichendes Kraftaufnahme- und Verformungsverhalten in Längs- und Querrichtung besitzt, hohe Druckkräfte
 45 zum Schutz von Kabeln o. a. von Klebeband ummantelten nichttextilen Materialien aufnehmen kann, gute Dämpfungswirkung aufweist und kostengünstig herstellbar ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 aufgezeigten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausführungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0006] Mit der erfindungsgemäßen Lösung ist es möglich, maximale Eigenschaften für bandförmige Klebebänder hinsichtlich Festigkeitsverhalten, Dämmung und Druckelastizität durch eine optimale Kombination verschiedener Konstruktions- und Verarbeitungsmerkmale zu gewährleisten, die sich im wesentlichen wie folgt definieren:

- Erhöhung des Festigkeitsverhalten in Querrichtung durch Einbindung von Fasern in mehreren Maschen benachbarter Fasermaschenreihen bei der mechanischen Verfestigung eines aus einem Krempelflor gebildeten querorientierten Faservlieses, durch hohen Anteil
 65 vertikal und diagonal angeordneter Faserteile im Maschenvliesstoff und die Zumischung von Bindefasern im Faserflor mit späterer Thermofusion,

- erhöhte Druckelastizität durch eine hohe Flächenmasse des Maschenvliesstoffes und die zusätzliche Abstützung der vertikal im Maschenvliesstoff angeordneten Faserteile durch Bindefaserzumischung mit späterer Thermofusion,
- gute Dämmwirkung durch hohe Flächenmasse des Maschenvliesstoffes mit großem Porenvolumen,
- keine Faltenbildung beim Ummanteln von Kabel, da beim Maschenvliesstoff mit zwei Fasermaschenoberflächen die der Klebeschicht abgewandten Maschenoberfläche weniger Maschenreihen und/oder längere Fasermaschen aufweist,
- kein Faserausriß beim Abwickeln des Klebebandes, da auf der Fasermaschenoberfläche wenig freie Faserteile zum Herausziehen vorhanden sind,
- die Einreißbarkeit des Klebebandes in Querrichtung durch die Einbindung der in der Fasermaschenoberfläche angeordneten Fasern in mehreren Maschen benachbarter Maschenreihen vermindert wird.

[0007] Das erfindungsgemäße druckelastische textile Klebeband wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen beschrieben. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen in Fig. 1 den schematischen Querschnitt eines Klebebandes aus einem Kunit-Vliesstoff,

[0008] Fig. 2 den schematischen Querschnitt eines Klebebandes aus einem Multiknit-Vliesstoff,

[0009] Fig. 3 ein Klebeband nach Fig. 1 mit thermischer Zusatzverfestigung im Maschenbereich. Aus einem Krempelflor aus 100% Polyesterfasern 4 der Feinheit 0,3 tex wird ein quergelegtes Vlies gebildet und dieses auf einer Näh-
 30 wirkmaschine Malimo, Typ Kunit, zum Vliesstoff 1 mit einer Flächenmasse von 450 g/m² verarbeitet. Dabei wird verfahrensgemäß eine voluminöse Polfaltenstruktur 3, die auf einer Seite mit Fasermaschen 2 gemäß Fig. 1 abgedeckt ist. Die Fasermaschen 2 sind aus einer Vielzahl von Einzelfasern bzw. Faserteilen gebildet, die auf Grund der Querorientierung der Fasern im vorgelegten Vlies vor allem in jeweils benachbarte Maschenstäbchen einer Maschenreihe veran-
 35 kerkert sind. Die Zahl der Maschenreihen und Maschenstäbchen, in denen die einzelnen Fasern bzw. Faserteile eingebunden sind, ist variabel und wird in Abhängigkeit von deren Faserlänge bzw. Faserorientierung im vorgelegten Faservlies bestimmt. Die gezielte querorientierte Vorlage der Fasern bewirkt eine verbesserte Querverbindung der Fasermaschen 2. Damit führt diese erfindungsgemäße Einbin-
 40 dung der Fasern zu einer verstärkt querorientierten Fasereinbindung im Bereich der Fasermaschen 2, mit der eine wesentlich festere Verbundstruktur des Vliesstoffes 1 erzeugt wird.

[0010] Im Gegensatz zu den Fasermaschen 2 sind in der voluminöse Polfaltenstruktur 3, die durch die faltenartige Anordnung des vorgelegten Faservlieses charakterisiert ist, die Fasern in einer verstärkt räumlich diagonalen Anordnung orientiert. Damit wird gewährleistet, daß der Vliesstoff 1 in bestimmten Querschnittsbereichen unterschiedliche Faserlagen besitzt, die eine wesentlich bessere Isotropie bei gleichzeitiger Voluminösität im Vliesstoff 1 erzeugen, die für die Verarbeitung und den Einsatz als Klebeband von entscheidender Bedeutung sind.

[0011] Der so hergestellte Vliesstoff 1 weist eine Dicke von 3,9 mm, eine Stauchhärte von 8,2 kp und eine bleibende Verformung von 15% auf. Der Anteil der in den Faserpolfalten 3 angeordneten Fasern, bezogen auf den Gesamtfaseranteil, beträgt 74%. Anschließend erhält der Vliesstoff 1 auf der Oberfläche der Fasermaschen 2 den Auftrag des Klebers 5.

[0012] In einem zweiten Ausführungsbeispiel entsteht ein

druckelastisches textiles Klebeband mit einem Aufbau gemäß der Fig. 2. Aus einem Krempelflor mit einer Faserzusammensetzung von 80% Polyester-Reißfasern 4 der mittleren Feinheit 0,4 tex und 20% Polyester-Bindefasern 6 der Feinheit 0,53 tex wird auf einem Quertäfler ein Vlies mit vorwiegender Querorientierung der Fasern gebildet und dieses Vlies auf einer Nähwirkmaschine Malimo, Typ Kunit, ein Vliesstoff 1 mit den vertikal orientierten Faserpolfalten 3 und den Fasermaschen 2 analog Fig. 1 hergestellt. Die Flächenmasse des Vliesstoffes 1 beträgt 630 g/m².

[0013] Anschließend werden in einem zweiten Arbeitsschritt auf der Nähwirkmaschine, Typ Multiknit, aus einem Teil der Faserpolfalten 3 die Fasermaschen 7 gebildet, wobei durch Variation der Maschinenparameter Feinheit und Stichlänge auf der Oberfläche weniger und längere Fasermaschen 7 vorhanden sind als auf der Oberfläche der Fasermaschen 2. Analog den Fasermaschen 2 bewirkt die Ausbildung der Fasermaschen 7 auf der freien Oberfläche der Polfaltenstruktur 3 ebenfalls eine Umorientierung der einzelnen Fasern bzw. Faserteile in eine verstärkt querorientierte Lage in diesem Querschnittsbereich des Vliesstoffes 1, so daß damit die Eigenschaften des Klebebandes in Längs- und Querrichtung zusätzlich verbessert werden können (Fig. 2).

[0014] Zur weiteren Erhöhung der Festigkeit und Druckelastizität des Vliesstoffes 1 wird auf einer Flachbettkaschieranlage oder einem Filzkalander bei einer Temperatur von 170 C° der Bindefasereffekt durch Thermofusion im Vliesstoff 1 ausgelöst. Dabei Verkleben die Fasern 4 und die Bindefasern 6 an ihren Berührungspunkten. Durch den Flächen- druck der Bänder der Flachbettkaschieranlage bzw. des Filzkalanders erfolgt zusätzlich eine Oberflächenglättung und Dickenvergleichmäßigung.

[0015] Der so hergestellte Vliesstoff 1 weist eine Dicke von 4,3 mm, eine Stauchhärte von 5,9 kp sowie eine bleibende Verformung von 21% auf. Der Anteil der in den Faserpolfalten 3 angeordneten Fasern, bezogen auf den Gesamtfaseranteil, beträgt 54%. Anschließend erhält der Vliesstoff 1 auf der Oberfläche der Fasermaschen 2 den Auftrag des Klebers 5.

[0016] Die Herstellung des in Fig. 3 dargestellten Klebebandes erfolgt durch die Bildung eines Faserflors aus 100% Polyesterfasern 4 auf einem Florbildner, z. B. einer Krempel, der anschließend auf einem Quertäfler zum Vlies getäfelt wird. Dabei wird am Florabnehmer der Krempel auf einem Rand des Faserflores kontinuierlich ein 10 cm breites Klebevlies-band mit einem Gewicht von 40 g/m² aufgelegt, das beim Quertäfelndes Flores mit einem Vliesabzug von 8 cm je Florlegung mit dem dazugehörigen Faserfloranteil eine Vliesoberfläche bildet. Dieses Vlies mit einem hohen Klebevliesanteil auf der Faservliesoberfläche wird dann einer Kunit-Nähwirkmaschine zum Ausbilden der Fasermaschen 2 und der Polfaltenstruktur 3 zugeführt, wobei die faserförmigen Bindeelemente 9 aus dem Klebevlies vorrangig in den Fasermaschen 2 angeordnet sind. Bei einem nachfolgenden thermischen Prozeß führen die faserförmigen Bindeelemente 9 zu festen Verklebungen mit den Fasern 4, so daß eine effektive Zusatzverfestigung im Querschnitt des Vliesstoffes 1 erzielt wird. Erfindungsgemäß kann beim Einlauf eines querorientierten Faservlieses auch eine entsprechende Bindefläche als Klebevlies, Bindefaser- oder Bindefilamentvlies der Arbeitsstelle der Kunit-Nähwirkmaschine zugeführt werden, mit der die Anordnung von faserförmigen Bindeelemente 9 im Bereich der Fasermaschen 2 erfolgt.

Vliesstoff (1) mit vertikalen Faserpolfalten (3), die ein- oder beidseitig mit Fasermaschen (2, 7) verbunden sind, wobei die die Fasermaschen (2) bildenden Fasern in mehreren Maschen benachbarter Maschenreihen eingebunden und eine verstärkt querorientierte Faserlage zwischen mehreren Maschenreihen und Maschenstäbchen aufweisen, daß mindestens 60% der im Vliesstoff (1) enthaltenen Faserlänge räumlich diagonal in den Faserpolfalten (3) angeordnet sind und der Vliesstoff (1) eine Flächenmasse von mindestens 200 g/m² aufweist.

2. Klebeband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß 10 bis 30% thermoplastische Bindefasern (4) im Vliesstoff (1) enthalten sind, die vorzugsweise in den Fasermaschen (2; 7) angeordnet sind.

3. Klebeband nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Seite des Vliesstoffes (1) mit einem Kleber (5) beschichtet ist.

4. Klebeband nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasermaschen (7) mindestens die 1,5fache Maschenlänge und höchstens die 0,8fache Maschenreihendichte gegenüber den Fasermaschen (2) aufweisen.

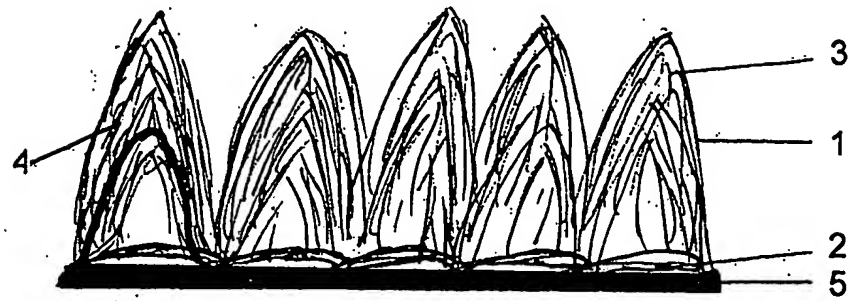
5. Verfahren zur Herstellung eines druckelastischen Klebebandes aus einem Vliesstoff (1) nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesstoff (1) aus einem quer getäfelten Krempelflor durch mechanische Verfestigung gebildet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Faserflorbildung in den Randbereichen Bindefasern (4) oder faserförmige Bindeelemente angeordnet werden, die beim Querlegen des Faserflores zum Vlies auf einer oder beiden Vliesoberflächen eine ganzflächige Bindefläche bilden.

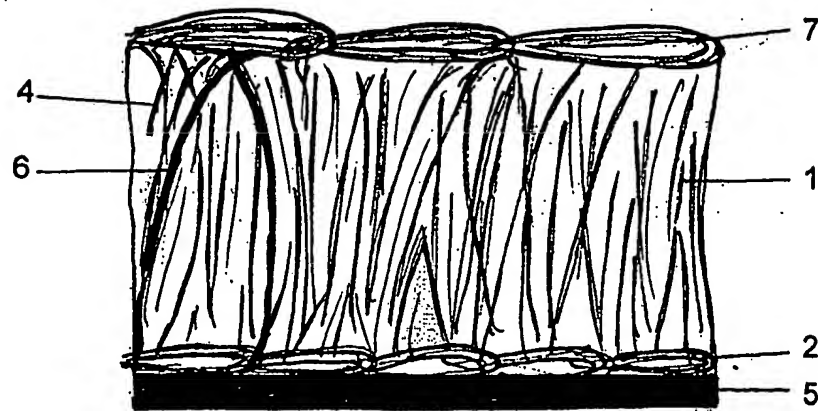
7. Verfahren nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bindefasereffekt der Bindefasern 6 beim Auftrages des Klebers (5) auf einer Seite des Vliesstoffes (1) erfolgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Figur 1



Figur 2



Figur 3

